

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-254588

(43) 公開日 平成6年(1994)9月13日

(51) Int.Cl.⁵

C 0 2 F 3/28
3/08
3/10

識別記号

B
B
A

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-43599

(22) 出願日 平成5年(1993)3月4日

(71) 出願人 000192590

神鋼バンテツク株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目4番78号

(72) 発明者 栢田 耕平

神戸市須磨区北落合4丁目28-2

(72) 発明者 小林 俊男

神戸市須磨区菅の台1丁目1-60

(72) 発明者 堀口 真

西宮市槌之池町6丁目9-505

(72) 発明者 山崎 慎一

神戸市垂水区高丸7丁目4-A-304

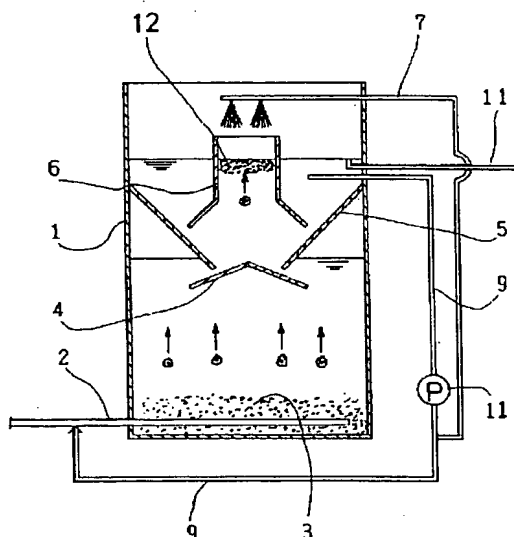
(74) 代理人 弁理士 藤本 昇

(54) 【発明の名称】 上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽と、その反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、各種の浮遊固形物 (SS) を含有する有機性廃液を、上昇流嫌気性スラッジブランケット法 (UASB法) を用いて処理するための反応槽と、そのUASB型反応槽において浮上するメタン醗酵菌グラニュールを含有する汚泥が反応槽の処理水流出部から流出するのを防止するためグラニュール汚泥流出防止方法に関し、上記のようなスカムの流出、ひいてはメタン醗酵菌を具備するグラニュール汚泥の反応槽外部への流出を防止することを目的とする。

【構成】 反応槽本体1の底部に原水供給部2及びメタン醗酵菌グラニュール形成部3を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部3の上方に、ガス衝突部4、ガス補修部5、処理水流出部11、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部6を有するUASB型反応槽において、前記三相分離部6内に堆積するスカム層12を破壊するための散水手段を、該三相分離部6の上部に設けたことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 反応槽本体(1)の底部に原水供給部(2)及びメタン醗酵菌グラニュール形成部(3)を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部(3)の上方に、ガス衝突部(4)、ガス補集部(5)、処理水流出部(11)、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部(6)を有する上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽において、前記三相分離部(6)内に堆積するスカム層(12)を破壊するための散水手段を、該三相分離部(6)の上部に設けたことを特徴とする上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽。

【請求項2】 前記散水手段が散水用パイプ(7)である請求項1記載の上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽。

【請求項3】 反応槽本体(1)の底部に原水供給部(2)及びメタン醗酵菌グラニュール形成部(3)を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部(3)の上方に、ガス衝突部(4)、ガス補集部(5)、処理水流出部(11)、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部(6)を有する上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽内で、前記メタン醗酵菌グラニュール形成部(3)で形成されるグラニュール汚泥の前記処理水流出部(11)からの流出を防止するための上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法であって、前記三相分離部(6)内に上方から散水することにより、該三相分離部(6)内に堆積するスカム層(12)を破壊して該スカム層(12)を構成するグラニュール汚泥の処理水流出部(11)からの流出を防止することを特徴とする上昇流嫌気性スラッジブランケット型反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は上昇流嫌気性スラッジブランケット(UASB)型反応槽と、その反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法、さらに詳しくは、各種の懸濁物質(SS)を含有する有機性廃液を、UASB法を用いて処理するための反応槽と、そのUASB型反応槽において浮上するメタン醗酵菌グラニュールを含有する汚泥が反応槽の処理水流出部から流出するのを防止するためのグラニュール汚泥流出防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、沈降速度の大きい粒子化した嫌気性微生物を高濃度に保持し、廃水を高効率にメタン醗酵処理するという特徴を持つUASB法は、1970年代にオランダで研究開発が開始され、今までに数多くの装置が使用されている。

【0003】 この装置は、底部に原水供給部及びメタン醗酵菌グラニュール形成部を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部の上方に、ガス衝突部、ガス補集部、処理水流出部、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部を有するもので、菌の付着担体を用いることなく、菌

2

を具備した汚泥をグラニュール化することによりグラニュール化汚泥床を形成させ、反応槽中に高濃度の微生物を確保するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような反応槽では、メタン醗酵菌グラニュール汚泥は、原廃水中の比重の軽いSSと同伴し、また発生するガスを含有してスカムを形成し、そのスカムが反応槽上部の沈澱部液面に堆積される。

【0005】 しかし、原廃水中のSSが比較的低濃度の場合には支障はないが、SSの濃度が高くなると、特に気-固-液の三相を分離する三相分離部を有する反応槽においては、形成されるスカム層が次第に堆積し、その結果、スカムが三相分離部を乗り越えて処理水流出部から流出され、ひいては反応槽内のメタン醗酵菌グラニュールが次第に減少するという問題点が生じていた。

【0006】 本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、上記のようなスカムの流出、ひいてはメタン醗酵菌を具備するグラニュール汚泥の反応槽外部への流出を防止することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような課題を解決するために、UASB型反応槽と、その反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法としてなされたもので、UASB型反応槽としての特徴は、反応槽本体1の底部に原水供給部2及びメタン醗酵菌グラニュール形成部3を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部3の上方に、ガス衝突部4、ガス補集部5、処理水流出部11、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部6を有するUASB型反応槽において、前記三相分離部6内に堆積するスカム層12を破壊するための散水手段を、該三相分離部6の上部に設けたことにある。

【0008】 また、UASB型反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法としての特徴は、反応槽本体1の底部に原水供給部2及びメタン醗酵菌グラニュール形成部3を有し、該メタン醗酵菌グラニュール形成部3の上方に、ガス衝突部4、ガス補集部5、処理水流出部11、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部6を有するUASB型反応槽内で、前記メタン醗酵菌グラニュール形成部3で形成されるグラニュール汚泥の前記処理水流出部11からの流出を防止するためのUASB型反応槽におけるグラニュール汚泥流出防止方法であって、前記三相分離部6内に上方から散水することにより、該三相分離部6内に堆積するスカム層12を破壊して該スカム層12を構成するグラニュール汚泥の処理水流出部11からの流出を防止することにある。

【0009】

【作用】 すなわち、上記のような散水部から水を散水することによって、絶えず三相分離部6内に堆積するスカム層12を破壊すると、そのスカム層12を構成するガスと

固形物とが分離することとなり、従ってスカム層12が相当量堆積することなく、その結果、スカムの処理水流山部からの流出も防止されるのである。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について、先ずUASB型反応槽の実施例について説明する。

【0011】図1において、1は反応槽本体で、その底部には原水供給部としての導入管2が配設されている。

【0012】3は、メタン醗酵菌を含有するグラニユール堆積層で、前記反応槽本体1の底部に積層されている。

【0013】4は前記グラニユール堆積層3に含有されたメタン醗酵菌から発生するメタンガスを分離するためのガス衝突部で、傘状に形成されている。

【0014】5は、反応槽本体1内で発生したガスを補集するためのガス補集部で、底面が開口する略円錐台状に形成され、前記ガス衝突部4のわずかに上部に設けられている。

【0015】6は、気-固-液の三相、より詳しくはメタンガスと処理液と懸濁物質(SS)を分離するための三相分離部で、前記ガス補集部5の上部に設けられている。

【0016】7は、前記三相分離部6内に堆積するスカム層を破壊するための散水用パイプで、該三相分離部6の上部に設けられている。

【0017】そして、この散水用パイプ7は、図2に示すように先端部7aが底面略H字状に形成されたパイプによって形成されたもので、そのパイプを反応槽本体1の外部から反応槽本体1内に臨出して構成されている。

【0018】また、該散水部7の先端側は、上述のように底面略H字状に形成されるとともに、その4個所に散水孔8、…が穿設されている。

【0019】9は、反応槽本体1内の処理水を循環させ、原水の導入管2へ供給して再使用するためのリサイクルパイプで、その中間部にはリサイクルポンプ10が設けられている。

【0020】11は、反応槽本体1内の処理水を反応槽本体1の外部に流出するための処理水流出用パイプで、該反応槽本体1の上部の液面の近辺に設けられている。

【0021】次に、上記のような構成からなるUASB型反応槽を用いて、グラニユール汚泥の反応槽本体1の外部への流出を防止するグラニユール汚泥流出防止方法の実施例について説明する。

【0022】上述のように、反応槽本体1の底部には、グラニユール堆積層3が形成されており、該反応槽本体1の底部に導入管2を介して導入される原水中の有機物はメタン醗酵菌等により速やかにメタンガスに転化される。

【0023】上記導入管2から導入される有機性廃水中にはSSが含有されているが、このSSにメタンガスが

極めて付着し易いため、メタンガスの付着したSSは反応槽本体1内を浮上し、またメタン醗酵菌グラニユール菌の汚泥は、該メタンガスの付着したSSと伴い、三相分離部6内を浮上し、堆積することによってスカム層12を形成する。

【0024】そして、このように形成されるスカム層12が一定の積層厚さになる前に、上記散水用パイプ7の先端部7aの散水孔8から水を散水する。

【0025】このような散水用パイプ7からの散水によって、上記のように三相分離部6内で堆積しようとするスカム層12が破壊されることとなる。

【0026】従って、このようにして絶えずスカム層12が破壊されると、そのスカム層12を構成するガスと固形物とが分離することとなり、従ってスカム層が相当量堆積することなく、処理水流出用パイプ11からのスカムの流出も防止されることとなるのである。

【0027】尚、この場合において、反応槽本体1内の処理水をリサイクルパイプ9から引出し、その一部はリサイクルポンプ10を介して原水の導入管2に供給され、その導入管2から導入される原水とともに再度反応槽本体1内に供給される。

【0028】一方、リサイクルパイプ9から引出された処理水の一部は該リサイクルパイプ9に接続された散水用パイプ7へも供給され、その散水用パイプ7から上記のようなスカム層12破壊用の水として散水されるのである。

【0029】このように、本実施例では、リサイクルパイプ9から引き出される反応槽本体1内の水が、原水とともに供給される水として、或いはスカム層破壊用の水として再使用されるため、水の効率的な利用を図れるという効果が得られた。

【0030】尚、上記実施例では、先端部7aが底面略H字状に形成された散水用パイプ7を散水部として構成したが、散水部の構造は該実施例のようなパイプに限定されず、その構造は問わない。

【0031】さらに、該実施例では、散水用パイプ7から散水する水をリサイクルパイプ9により循環利用できるという好ましい効果が得られたが、このような水の循環利用を行うことは本発明において条件とはならない。

【0032】同様に、リサイクルパイプ9によって反応槽本体1内の水を原水側へ循環利用することも条件ではない。

【0033】さらに、ガス衝突部4、ガス補集部5、処理水流出部11、及び三相分離部6の構造も該実施例に限定されず、その構造は問わない。

【0034】さらに、原水供給部も該実施例のような導入管2に限定されず、その構造は問わない。

【0035】

【発明の効果】叙上のように、本発明は、底部に原水供給部及びメタン醗酵菌グラニユール形成部を有し、該メ

5

6

タン酸酵母菌グラニユール形成部の上方に、ガス衝突部、ガス補集部、処理水流出部、及び気-固-液の三相を分離する三相分離部を有するUASB型反応槽において、三相分離部に堆積するスカム層を破壊するための散水部を、該三相分離部の上部に設けたものであるため、散水部から水を散水することによって、絶えず三相分離部に堆積するスカム層を破壊すると、そのスカム層を構成するガスと固形物とが分離することとなり、従ってスカム層が相当量堆積することなく、その結果、スカムの処理水流出部からの流出、ひいてはメタン酸酵母菌を具備するグラニユール汚泥の反応槽外部への流出を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

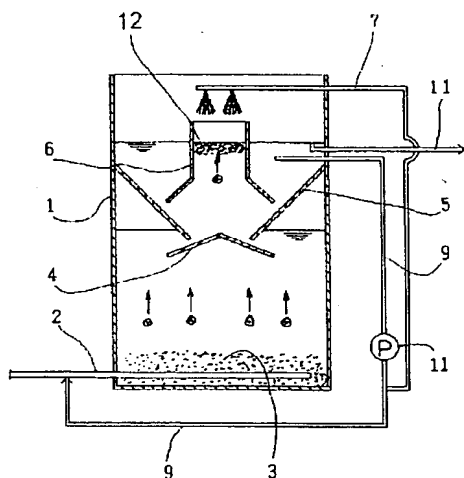
【図1】一実施例としてのUASB型反応槽の概略断面図。

【図2】散水用パイプの先端部の要部拡大底面図。

【符号の説明】

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1…反応槽本体 | 2…原水供給部としての導入管 |
| 3…メタン酸酵母菌グラニユール形成部 | 4…ガス衝突部 |
| 5…ガス補集部 | 6…三相分離部 |
| 7…散水用パイプ | 11…処理水流出部 |
| 12…スカム層 | |

【図1】



【図2】

